



日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

2001年 6月25日

出願番号

Application Number:

特願2001-191304

出願人

Applicant(s):

松下電器産業株式会社

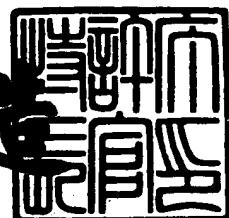
CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT



2001年 7月 9日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3063988

【書類名】 特許願

【整理番号】 2907134128

【提出日】 平成13年 6月25日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 A61B 5/117

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 松下通信  
工業株式会社内

【氏名】 高田 登

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 松下通信  
工業株式会社内

【氏名】 和田 穂二

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 松下通信  
工業株式会社内

【氏名】 北原 豊

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100105647

【弁理士】

【氏名又は名称】 小栗 昌平

【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100105474

【弁理士】

【氏名又は名称】 本多 弘徳

【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100108589

【弁理士】

【氏名又は名称】 市川 利光

【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100115107

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 猛

【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100090343

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗宇 百合子

【電話番号】 03-5561-3990

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2000-208461

【出願日】 平成12年 7月10日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 092740

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0002926

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 虹彩カメラモジュール

【特許請求の範囲】

【請求項1】 眼球の虹彩を撮像する撮像光学系と、  
前記眼球の見るべき標的を表示するターゲット光学系とを備え、  
前記ターゲット光学系と前記撮像光学系とを一体としたことを特徴とする虹彩  
カメラモジュール。

【請求項2】 前記撮像光学系は、  
前記眼球に赤外線を照射する赤外照明部と、  
前記眼球で反射した前記赤外線を受光することにより前記虹彩を撮像する撮像  
部と、  
前記眼球で反射した前記赤外線を前記撮像部へ導く撮像光学部とを含み、  
前記ターゲット光学系は、  
前記標的が表示されているターゲットスクリーンと、  
前記ターゲットスクリーンの前記標的の像を前記眼球へ導くターゲット光学部  
とを含むことを特徴とする請求項1記載の虹彩カメラモジュール。

【請求項3】 前記撮像光学部と前記ターゲット光学部は、  
前記眼球で反射した赤外光線を反射して前記撮像部へ導き、且つ、前記ターゲ  
ットスクリーンの前記標的の像を反射することなく前記眼球へ導く共通のハーフ  
ミラーを含むことを特徴とする請求項2記載の虹彩カメラモジュール。

【請求項4】 前記撮像光学部と前記ターゲット光学部は、  
前記眼球で反射した赤外光線を反射することなく前記撮像部へ導き、且つ、前  
記ターゲットスクリーンの前記標的の像を反射して前記眼球へ導く共通のハーフ  
ミラーを含むことを特徴とする請求項2記載の虹彩カメラモジュール。

【請求項5】 前記ターゲット光学系は、  
前記ターゲットスクリーンを照明するスクリーン照明部を含むことを特徴とす  
る請求項1ないし4のいずれか1項記載の虹彩カメラモジュール。

【請求項6】 前記撮像部は、  
前記虹彩を撮像する撮像素子と、

基準となる虹彩の情報を記憶する記憶部と、  
前記撮像部で撮像した前記虹彩の情報と前記記憶部に記憶した前記基準となる  
虹彩の情報を比較して一致したか否かの比較結果を出力する比較部とを備えた  
ことを特徴とする請求項2ないし5のいずれか1項記載の虹彩カメラモジュール

【請求項7】 前記記憶部において、前記基準となる虹彩の情報は、所定回数のみ書き換え可能であることを特徴とする請求項6記載の虹彩カメラモジュール。

【請求項8】 前記撮像部は、

前記虹彩を撮像する撮像素子と、  
前記撮像部から取り外し可能な外付け回路を結合するコネクタ部を備え、  
前記外付け回路は、基準となる虹彩の情報を記憶する記憶部と、  
前記撮像部で撮像した前記虹彩の情報と前記記憶部に記憶した前記基準となる  
虹彩の情報を比較して一致したか否かの比較結果を出力する比較部とを備えた  
ことを特徴とする請求項2ないし5のいずれか1項記載の虹彩カメラモジュール

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、眼球の虹彩を撮像する虹彩カメラモジュールについての技術に関する。

【0002】

【従来の技術】

企業、研究所、官庁等における機密保護の為に、機密保護対象エリアの部屋や建物の入場の際に、許可された者以外は入場を禁止することのできるシステムが導入されている。入場が許可された者は、このシステムに予め与えられた暗証番号を入力したり、暗証情報が記録されたカードを通してすることにより、機密保護対象エリアに入場することが可能となる。

【0003】

しかし、このようなシステムにおいては、暗証番号やカードを忘れたり、暗証番号やカードの漏洩や盗難等によって、入場が許可された本人が入場できなければかりか、入場が許可されていない者までもが入場可能となってしまう場合もあった。

よって、このような問題に対して、入場する者の眼球の虹彩を撮影し、撮影した虹彩をコード化し、予め記憶された虹彩のコード化された情報と比較することによって、入場が許可されている者か否かを判断する虹彩撮影システムが提案されている。

この虹彩撮影システムによって、暗証番号やカードのように忘れてしまうこともなく、更に、暗証番号やカードのように漏洩や盗難される可能性が低くなる上に、改竄することもより困難であるので、従来のシステムと比較して虹彩撮影システムの機密保護性は高くなった。

#### 【0004】

##### 【発明が解決しようとする課題】

従来の虹彩撮影システムは、機密保護対象エリアに入場する者の虹彩を撮影し、入場が許可されている者か否か判断するシステムであり、具体的な構成としては、機密保護エリアに入場できる入口毎に、入場しようとする者の虹彩を撮影する撮像装置が設けられ、更に、この入口毎の撮像装置で撮影した虹彩画像は、虹彩撮影システムの中央処理装置によって予め記憶された虹彩画像と比較処理される。

よって、このような虹彩撮影システムは、システムが大型化していおり、従来の撮像装置をとってみても、小型化は考慮されておらず、小型化に適した構成、形態にはなっていなかった。

#### 【0005】

一方、従来の小型装置、例えば携帯端末装置において、携帯端末を予め決められた人にしか使用できないようにしたり、携帯端末装置に記憶した個人情報（何らかの暗証番号や、使用者や知人の個人情報等）を閲覧したり変更できないようにする為に、暗証番号を入力することによって不正使用を防止していた。

しかし、暗証番号忘れや、暗証番号の漏洩や盗難により、正規の使用者であつ

ても使用できなかったり、他人に使用されてしまう恐れがあった。

【0006】

よって、携帯端末装置において、従来の暗証番号のように忘れることなく、機密保護性の高い個人認証システムが望まれていた。

そして、個人認証システムとして虹彩撮影システムを小型装置、例えば、携帯端末装置に用いる場合に、従来の虹彩撮影システムの構成としてしまうと、撮像装置と中央処理装置は、別体になっている為に携帯端末装置に適した構成にはなっていなかった。

【0007】

本発明はこのような状況に鑑みてなされたもので、小型化に適した虹彩カメラモジュールと、機密保護性の高い虹彩カメラモジュールを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するための本発明の虹彩カメラモジュールは、眼球の虹彩を撮像する撮像光学系と、

前記眼球の見るべき標的を表示するターゲット光学系とを備え、

前記ターゲット光学系と前記撮像光学系とを一体としたことを特徴とするものである。

【0009】

この虹彩カメラモジュールによれば、撮像光学系とターゲット光学系を一体としたので、虹彩カメラモジュールを小型化することができる。よって、携帯端末装置に組み込むことも可能となる。

【0010】

本発明の虹彩カメラモジュールは、前記撮像光学系は、

前記眼球に赤外線を照射する赤外照明部と、

前記眼球で反射した前記赤外線を受光することにより前記虹彩を撮像する撮像部と、

前記眼球で反射した前記赤外線を前記撮像部へ導く撮像光学部とを含み、

前記ターゲット光学系は、  
前記標的が表示されているターゲットスクリーンと、  
前記ターゲットスクリーンの前記標的の像を前記眼球へ導くターゲット光学部  
とを含むことを特徴とするものである。

【0011】

この虹彩カメラモジュールによれば、眼球に対して赤外光を照射するので、瞳孔反応することなく、虹彩画像を撮像することができる。

また、ターゲットスクリーンを設けたので、眼球の見るべき位置を所定の位置に設定することができ、撮影する虹彩画像も所定位置に設定できる。

【0012】

本発明の虹彩カメラモジュールにおいて、前記撮像光学部と前記ターゲット光学部は、

前記眼球で反射した赤外光線を反射して前記撮像部へ導き、且つ、前記ターゲットスクリーンの前記標的の像を反射することなく前記眼球へ導く共通のハーフミラーを含むことを特徴とするものである。

【0013】

この虹彩カメラモジュールによれば、ハーフミラーまでの光学系を、撮像光学部とターゲット光学部に共通に用いるので、虹彩カメラモジュールに含まれる光学系を小型化できる。また、眼球の光軸に対するハーフミラーの角度を設定することによって撮像部への反射方向を合わせられるので、撮像部のレイアウトの自由度が向上する。

【0014】

本発明の虹彩カメラモジュールは、前記撮像光学部と前記ターゲット光学部は

前記眼球で反射した赤外光線を反射することなく前記撮像部へ導き、且つ、前記ターゲットスクリーンの前記標的の像を反射して前記眼球へ導く共通のハーフミラーを含むことを特徴とするものである。

【0015】

この虹彩カメラモジュールによれば、ハーフミラーまでの光学系を、撮像光学

部とターゲット光学部に共通に用いるので、虹彩カメラモジュールに含まれる光学系を小型化できる。また、眼球の光軸に対するハーフミラーの角度を設定することによってターゲット光学部から眼球への照射方向を合わせられるので、ターゲット光学部のレイアウトの自由度が向上する。

#### 【0016】

本発明の虹彩カメラモジュールは、前記ターゲット光学系は、前記ターゲットスクリーンを照明するスクリーン照明部を含むことを特徴とするものである。

#### 【0017】

この虹彩カメラモジュールによれば、ターゲットスクリーンが暗くても、スクリーン照明部によって照射するので、ターゲットスクリーンを所定の明るさにすることができる。

#### 【0018】

本発明の虹彩カメラモジュールは、前記撮像部は、前記虹彩を撮像する撮像素子と、基準となる虹彩の情報を記憶する記憶部と、前記撮像部で撮像した前記虹彩の情報と前記記憶部に記憶した前記基準となる虹彩の情報を比較して一致したか否かの比較結果を出力する比較部とを備えたものである。

#### 【0019】

この虹彩カメラモジュールによれば、撮像部に、撮像素子と記憶部と比較部を設けたので、基準となる虹彩の情報が撮像部の外部へ漏洩することがなく、機密保護性が高くなる。

#### 【0020】

本発明の虹彩カメラモジュールは、前記記憶部において、前記基準となる虹彩の情報は、所定回数のみ書き換え可能であることを特徴とするものである。

#### 【0021】

この虹彩カメラモジュールによれば、記憶部の基準となる虹彩の情報は、所定回数のみ書き換え可能であるので、基準となる虹彩の情報の改竄の可能性を低く

することができる。また、所定回数を1回とし、基準となる虹彩の情報を1回書き込みのみとすれば、基準となる虹彩の情報の改竄の可能性は無くなる。

## 【0022】

本発明の虹彩カメラモジュールは、前記撮像部は、  
前記虹彩を撮像する撮像素子と、  
前記撮像部から取り外し可能な外付け回路を結合するコネクタ部を備え、  
前記外付け回路は、基準となる虹彩の情報を記憶する記憶部と、  
前記撮像部で撮像した前記虹彩の情報と前記記憶部に記憶した前記基準となる虹彩の情報を比較して一致したか否かの比較結果を出力する比較部とを備えたことを特徴とする。

## 【0023】

この虹彩モジュールによれば、撮像部に、取り外し可能な記憶部および比較部を有する外付け回路を備えることにより、個人用の外付け回路を持つことができる。この個人用の外付け回路を虹彩カメラモジュールにつけて、虹彩判定することにより、個人の虹彩データの書き換えをなくすことができる。

## 【0024】

## 【発明の実施の形態】

図1は、第1の実施の形態の虹彩カメラモジュールの断面を示す断面図、図2は、虹彩カメラモジュールの実装状態を示す斜視図、図3は、虹彩カメラモジュールが組み込まれた携帯端末装置を示す斜視図、図4は、虹彩カメラモジュールが組み込まれた第2の携帯端末装置を示す斜視図、図5は、撮像部の構成を示すブロック図、図6は、認証動作時のフローチャートである。

## 【0025】

第1の実施の形態の虹彩カメラモジュールの構成について、図1を参照して説明する。

虹彩カメラモジュール10は、外観からは、眼球12に対する接眼部14と、虹彩カメラモジュール10のベースであるベースユニット16とからなっている。

ここで、図2は、虹彩カメラモジュール10が、実装基板50に実装されてい

る状態を示している。虹彩カメラモジュール10は、一体型の單一ユニットであるので、他の実装部品と同様に実装することができる。

#### 【0026】

また、実装基板50に実装された虹彩カメラモジュール10を組み込んだ携帯端末装置52の斜視図を図3に示す。また、携帯端末装置52において接眼部14が覗く面は、図3に示すように、携帯端末装置52の右側面に設けても良いし、図4に示すように、携帯端末装置52のディスプレイ54と同じ面に設けても良い。また、携帯端末装置52には、虹彩12a画像を撮像して虹彩画像の認証動作を開始する入力スイッチ56が備わっている。尚、認証動作の開始のトリガは、テンキー58の所定のキー、又は、キーの組み合わせによって行ってもよい。

#### 【0027】

虹彩カメラモジュール10の構成の説明に戻す。

ベースユニット16の内部は、撮像光学系とターゲット光学系に大別することができる。

撮像光学系は、眼球12を照明するための赤外線を照射する赤外照明部である赤外LED18と、接眼レンズ20と、眼球12の虹彩12aの赤外線反射光（虹彩画像）を撮像部30に向かって反射するハーフミラー22と、撮像部30とからなる。尚、眼球12への照射光は、ここでは赤外光としたが、少なくとも瞳孔反応しなければ、どのような照射光でもよい。

#### 【0028】

また、撮像部30は、虹彩画像を撮像素子36に結像させる結像レンズ32と、結像レンズ32と撮像素子36を組み付けている撮像ユニット34と、虹彩画像を撮像する撮像素子36と、撮像ユニット34に固着している撮像基板38と、撮像基板38上に実装され、撮像素子36からの虹彩画像を入力する比較処理チップ40とから構成されている。

#### 【0029】

また更に、図5を参照して、撮像部30内の比較処理チップ40を説明する。比較処理チップ40は、基準となる虹彩画像（基準虹彩画像）が記憶されている

記憶部44と、撮像素子36からの虹彩画像と基準虹彩画像を比較して一致したか否かの比較結果を携帯端末装置52内の制御部59に出力する比較部42とが内蔵されている。

また、制御部59は、携帯端末装置の各ユニットを制御しているので、比較部42での比較結果が一致した場合は、例えば携帯端末装置52の電源をオンしたり、携帯端末装置52の所定ユニットに記憶した個人情報（何らかの暗証番号や、使用者や知人の個人情報等）を閲覧したり変更することができる。

#### 【0030】

また、基準虹彩画像は、虹彩カメラモジュール10外の書き換え装置60によって、所定の回数に限り書き換え可能に記憶部44に記憶させることができる。例えば、書き換え可能な所定の回数が、1回のみであると、基準虹彩画像の改竄は不可能となり、機密保護性は高くなる。また、基準虹彩画像の書き換えを行える書き換え装置60を管理することができれば、更に、機密保護性を高くすることができる。

#### 【0031】

尚、比較処理チップ40は、ASIC (Application Specific Integrated Circuit) 等の半導体ICであり、1チップである。よって、記憶部44に記憶した基準虹彩画像は、比較処理チップ40より外に出力されることは無いので、基準虹彩画像は漏洩することなく、機密保護性は高くなる。

#### 【0032】

ターゲット光学系は、ターゲットスクリーン24を照明するターゲットスクリーン照明LED28と、眼球12の見るべき位置を所定の位置に設定する為の表示があり、ターゲットスクリーン照明LED28からの照射光を反射し、集光レンズ26側からの外光を透過する半透過型のターゲットスクリーン24と、ターゲットスクリーン24の背面に外光を集光する集光レンズ26と、ターゲットスクリーン24の表示像を透過するハーフミラー22と、接眼レンズ20からなる。尚、ターゲットスクリーン24の表示は、眼球12が見るべきターゲットが分かれれば、どのような表示でも良い。

## 【0033】

また、接眼レンズ20とハーフミラー22は、撮像光学系とターゲットスクリーン光学系に共通に用いられている。

尚、本実施形態では、ハーフミラー22は、ターゲットスクリーン24の表示像を透過させ、虹彩画像を撮像部30に向かって反射させているが、撮像光学系とターゲットスクリーン光学系の設置位置を逆にして、ハーフミラー22は、ターゲットスクリーン24の表示像を眼球12に向かって反射させ、虹彩画像は透過させて撮像部30で撮像するようにしてもよい。

## 【0034】

次に、上記虹彩カメラモジュール10を組み込んだ携帯端末装置52によって、虹彩画像を撮像し、認証する動作を図6を参照して説明する。

図6は、認証動作時のフローチャートである。

まず、接眼部14に眼球12を当て、ベースユニット16の内部を覗き、入力スイッチ56をオンして、虹彩の撮像を開始する（ステップ1）。

入力スイッチ56がオンされると、赤外LED18がオンして虹彩12aに赤外線が照射される（ステップ2）。

## 【0035】

また、入力スイッチ56がオンされると同時に、ターゲットスクリーン照明LED28によりターゲットスクリーン24を照明するか否か判断する（ステップ3）。ここで、図示しないフォトセンサ等により、携帯端末装置52の周囲の光（外光）が所定の輝度以上ある場合は、ターゲットスクリーン照明LED28による照明は行わずステップ5に進み、外光が所定の輝度未満の場合は、ターゲットスクリーン照明LED28による照明をオンする（ステップ4）。

## 【0036】

次に、撮像部30の撮像素子36によって、ハーフミラー22で反射した虹彩像を撮像する（ステップ5）。撮像素子36で撮像された虹彩画像は、比較処理チップ40の比較部42に送られる。

比較部42において、撮像された虹彩画像と記憶部44に予め記憶されている基準虹彩画像と比較される（ステップ6）。ここで、記録部に予め記録されてい

る基準虹彩画像は、携帯端末装置52の正規の使用者の虹彩画像である。

そして、比較部42における撮像された虹彩画像と基準虹彩画像の比較結果は制御部59に出力される（ステップ7）。

#### 【0037】

例えば、出力された比較結果が、「一致」した場合は、携帯端末装置52の使用できるように電源がオンしたり、携帯端末装置に記憶した個人情報を閲覧したり、変更したりすることができる。また、比較結果が、「一致」しない場合は、このような操作が行えない。

よって、虹彩カメラモジュール10を用いて、携帯端末装置52の機密保護性を高くすることが可能となる。

また、撮像光学系と光軸を合わせたターゲット光学系を設け、撮像光学系に接眼するとともに、ターゲットスクリーン24に眼を向けることにより撮像光学系が虹彩を捕らえるようにした。

以上が第1の実施形態の虹彩カメラモジュール10の説明である。

#### 【0038】

次に、図7を参照し、第2の実施の形態の虹彩カメラモジュールの構成を説明する。

図7は、第2の実施の形態の虹彩カメラモジュールの断面を示す断面図である。

虹彩カメラモジュール70において、撮像光学系とターゲットスクリーン光学系の位置は第1の実施形態の虹彩カメラモジュール10と同様であるが、ターゲット光学系が一部異なった構成となっている。尚、図7において、図1の虹彩カメラモジュール10と同じ構成については、同番を付して説明を省略する。

#### 【0039】

虹彩カメラモジュール10との差違は、ターゲットスクリーン24に対する外光取り込み用の集光レンズ26が無いこと、ハーフミラー22とターゲットスクリーン24の間に両凹レンズ72を設けたこと、ターゲットスクリーン照明LED28の取付位置を撮像部30側に移動し、両凹レンズ72とターゲットスクリーン24間に設けたことである。

第2の実施の形態の虹彩カメラモジュール70を携帯端末装置52に使用しても、虹彩カメラモジュール10を使用したときと同等な効果が得られる。

#### 【0040】

次に、図8を参照し、第3の実施の形態の虹彩カメラモジュールの構成を説明する。

図8は、第3の実施の形態の虹彩カメラモジュールの断面を示す断面図である。虹彩カメラモジュール80において、図1の第1の実施の形態の虹彩カメラモジュール10と同じ構成については、同番を付して説明を省略する。

虹彩カメラモジュール80は、撮像光学系とターゲットスクリーン光学系の位置が逆になっている。即ち、虹彩12aの像はハーフミラー22を透過し、撮像部30によって撮像され、ターゲットスクリーン照明LED28からの光は、絞り82（3段）を通過し、ターゲットスクリーン24を照射し、更に、絞り82（2段）を経て、ハーフミラー22によって、眼球12方向にターゲットスクリーン24の表示像を反射する。

また、虹彩カメラモジュール80は、ターゲットスクリーン24の照明として外光を取り込むことはしていない。また、接眼レンズ20でなく接眼ガラス板84としている。

#### 【0041】

よって、携帯端末装置52の外形形状や、携帯端末装置52内部の部品や実装部品の配置によって、虹彩カメラモジュールを第2の実施の形態の虹彩カメラモジュールや第3の実施の形態の虹彩カメラモジュールとすることにより、携帯端末装置52内における虹彩カメラモジュールのレイアウトの自由度が向上する。

#### 【0042】

次に、図9を参照し、第4の実施の形態の虹彩カメラモジュールの構成を説明する。

図9は、第4の実施の形態の虹彩カメラモジュールの断面を示す断面図、図10は、虹彩カメラモジュールの実装状態を示す斜視図、図11は、虹彩カメラモジュールが組み込まれた携帯端末装置を示す斜視図、図12は、外付け回路が取り付けられた虹彩カメラモジュールの構成を示すブロック図である。

## 【0043】

図9において、図1の虹彩カメラモジュール10と同じ構成については、同番を付して説明を省略する。

虹彩カメラモジュール90において、撮像基盤38上に設けられたコネクタ部91に、取り外し可能な外付け回路92が取り付けられる。つまり、図1における比較処理チップ40の処理を、外付け回路92が行うことになる。

図10は、虹彩カメラモジュール90が、実装基盤50に実装されている状態を示している。図10に示すように、虹彩モジュール90の側面に設けられたコネクタ部91に外付け回路が取り付けられる。

## 【0044】

また、実装基盤50に実装された虹彩カメラモジュール90を組み込んだ携帯端末装置の斜視図を図11に示す。ここで、図3の携帯端末装置と同じ構成については、同番を付して説明を省略する。

図11に示すように、携帯端末装置110の開口部111より、虹彩モジュール上のコネクタ部91に外付け回路92が取り付けられる。ここで、外付け回路92の取り付け方向は、虹彩モジュールの撮像素子の近傍にある、撮像基盤のコネクタ方向により決定される。

## 【0045】

さらに、図12を参照して、外付け回路92を取り付けられた虹彩カメラモジュール90の構成を説明する。ここで、図5と同じ構成については、同番を付して説明を省略する。図12に示す構成は、図5における比較処理チップ40が、虹彩カメラモジュールの外部に設けられる構成としている。つまり、外付け回路92が比較処理チップ40と同じ動作を行う。また、I/F部120は、虹彩カメラモジュール90と外付け回路92とをつなぐインターフェースである。

以上、第4の実施の形態の動作は、第1の実施の形態の比較処理チップ40の動作を、外付け回路92で行う以外は、第1の実施の形態と同様に動作する。

## 【0046】

第4の実施の形態によれば、虹彩カメラモジュール90に取り外し可能な外付け回路92を設けることにより、個人専用の回路を持つことができる。よって、

個人の虹彩データの書き換えが不要となる。つまり、書き換え装置60を虹彩カメラモジュールに設ける必要がなく、虹彩カメラモジュールの小型化が可能となる。

また、基準となる虹彩画像の書き換えが不可能なので、改竄の可能性が無くなるという効果が得られる。

#### 【0047】

また、基準虹彩画像および撮像素子36で撮像した虹彩画像は、虹彩画像そのものではなく、虹彩画像を信号処理し、コード化された虹彩画像パターン（情報）であってもよい。虹彩画像パターンを記憶する場合には、記憶部に記憶する容量が少なくなり、携帯端末装置を小型にすることができる。

#### 【発明の効果】

この虹彩カメラモジュールによれば、撮像光学系とターゲット光学系を一体としたので、虹彩カメラモジュールを小型化することができる。よって、携帯端末装置に組み込むことも可能となる。

また、撮像部に、撮像素子と記憶部と比較部を設けたので、基準となる虹彩画像が撮像部の外部へ漏洩することがなく、機密保護性が高くなる。

#### 【0048】

##### 【図面の簡単な説明】

###### 【図1】

第1の実施の形態の虹彩カメラモジュールの断面を示す断面図である。

###### 【図2】

虹彩カメラモジュールの実装状態を示す斜視図である。

###### 【図3】

虹彩カメラモジュールが組み込まれた携帯端末装置を示す斜視図である。

###### 【図4】

虹彩カメラモジュールが組み込まれた第2の携帯端末装置を示す斜視図である。

###### 【図5】

撮像部の構成を示すブロック図である。

【図6】

認証動作時のフローチャートである。

【図7】

第2の実施の形態の虹彩カメラモジュールの断面を示す断面図である。

【図8】

第3の実施の形態の虹彩カメラモジュールの断面を示す断面図である。

【図9】

第4の実施の形態の虹彩カメラモジュールの断面を示す断面図である。

【図10】

虹彩カメラモジュールの実装状態を示す斜視図である。

【図11】

虹彩カメラモジュールが組み込まれた携帯端末装置を示す斜視図である。

【図12】

外付け回路が取り付けられた虹彩カメラモジュールの構成を示す図である。

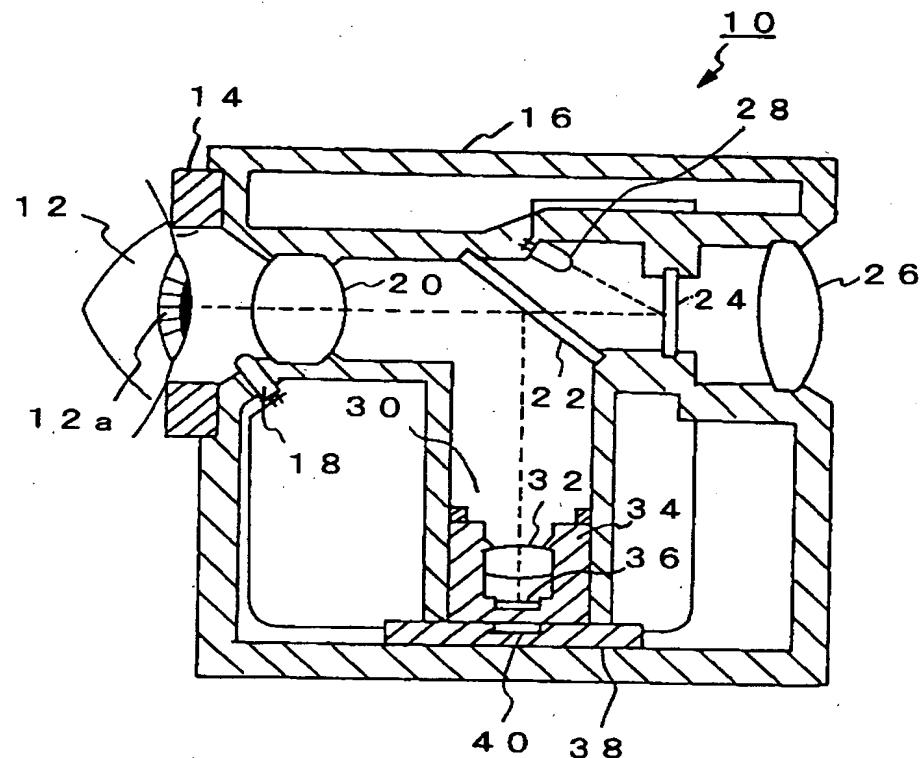
【符号の説明】

- 1 0 虹彩カメラモジュール
- 1 2 眼球
- 1 2 a 虹彩
- 1 4 接眼部
- 1 6 ベースユニット
- 1 8 赤外LED
- 2 0 接眼レンズ
- 2 2 ハーフミラー
- 2 4 ターゲットスクリーン
- 2 6 集光レンズ
- 2 8 ターゲットスクリーン照明LED
- 3 0 撮像部
- 3 2 結像レンズ
- 3 4 撮像光学ユニット

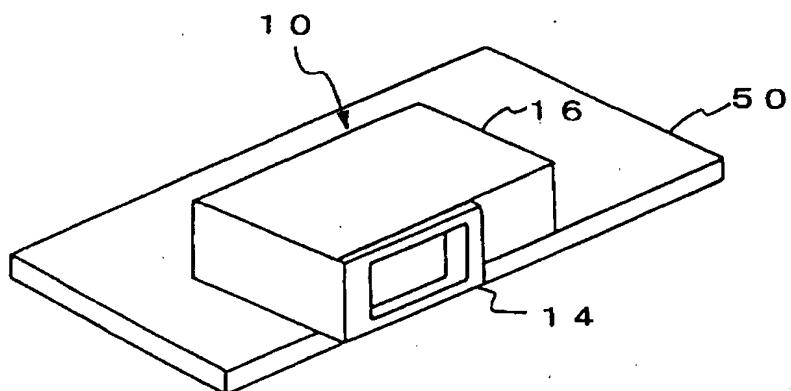
- 3 6 摄像素子
- 3 8 摄像基板
- 4 0 比較処理チップ
- 4 2 比較部
- 4 4 記憶部
- 5 0 実装基板
- 5 2 携帯端末装置
- 5 4 ディスプレイ
- 5 6 入力スイッチ
- 5 8 テンキー
- 5 9 制御部
- 6 0 書き換え装置
- 7 0 虹彩カメラモジュール
- 7 2 両凹レンズ
- 8 0 虹彩カメラモジュール
- 8 2 絞り
- 8 4 接眼ガラス板
- 9 0 虹彩カメラモジュール
- 9 1 コネクタ b
- 9 2 外付け回路
- 1 1 0 携帯端末装置
- 1 1 1 開口部
- 1 2 0 I/F部

【書類名】 図面

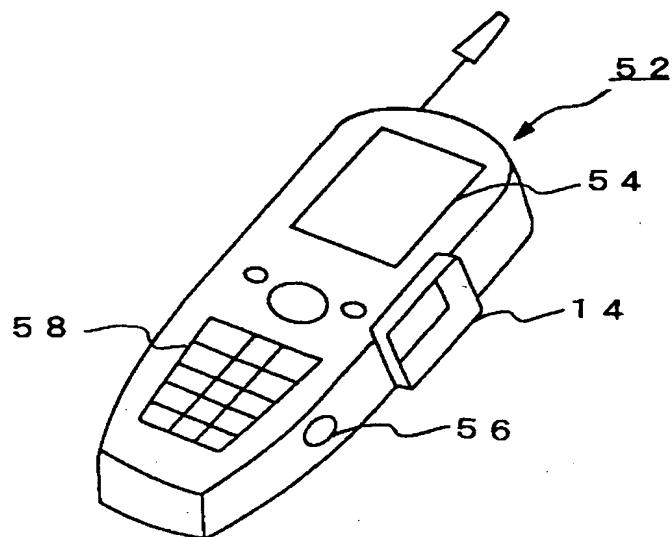
【図1】



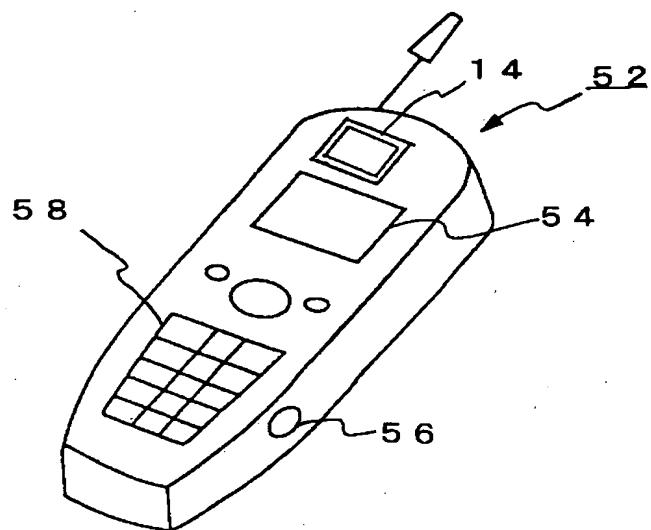
【図2】



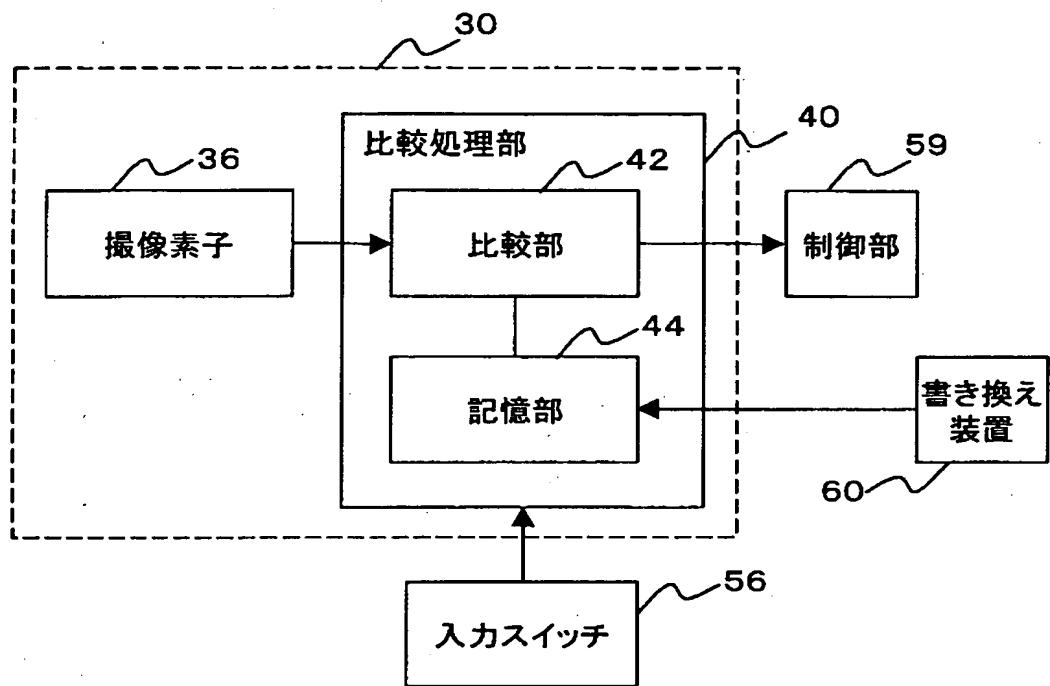
【図3】



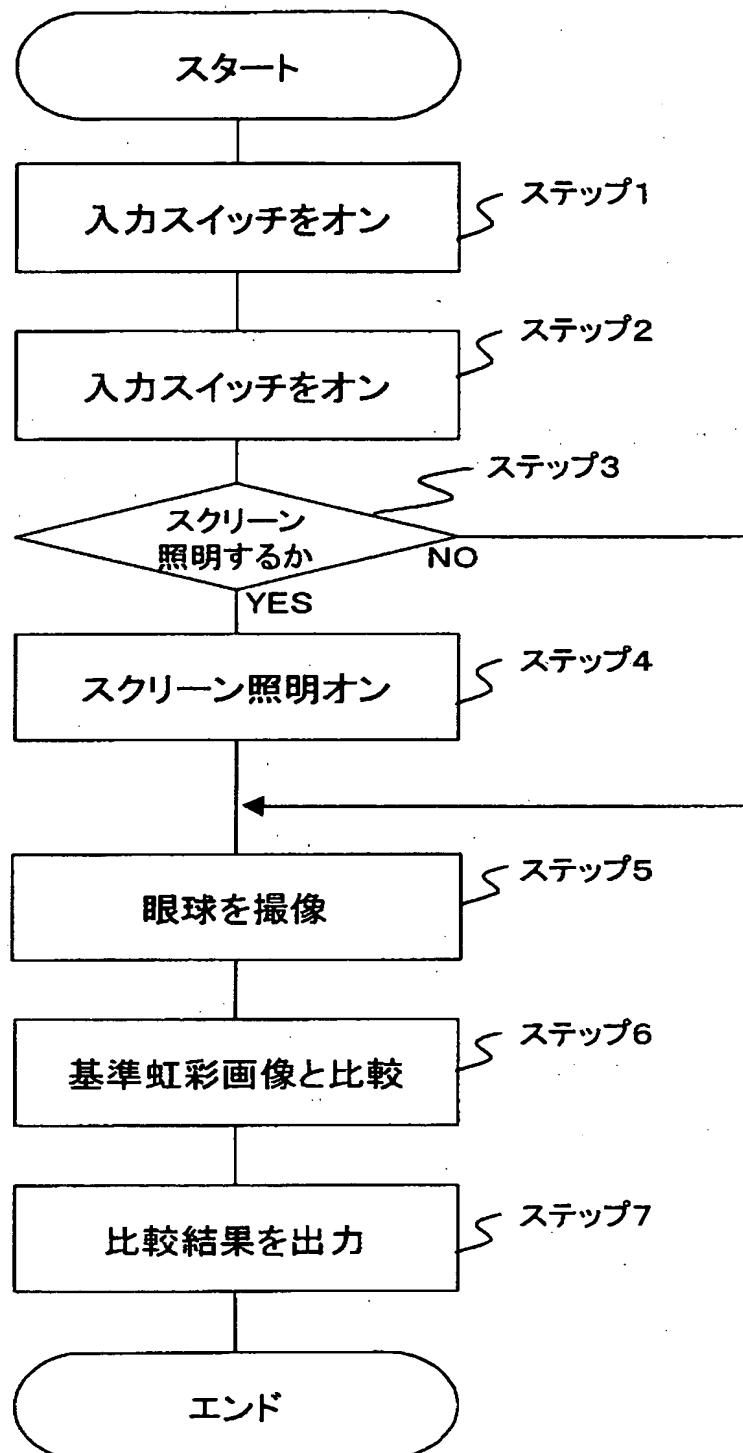
【図4】



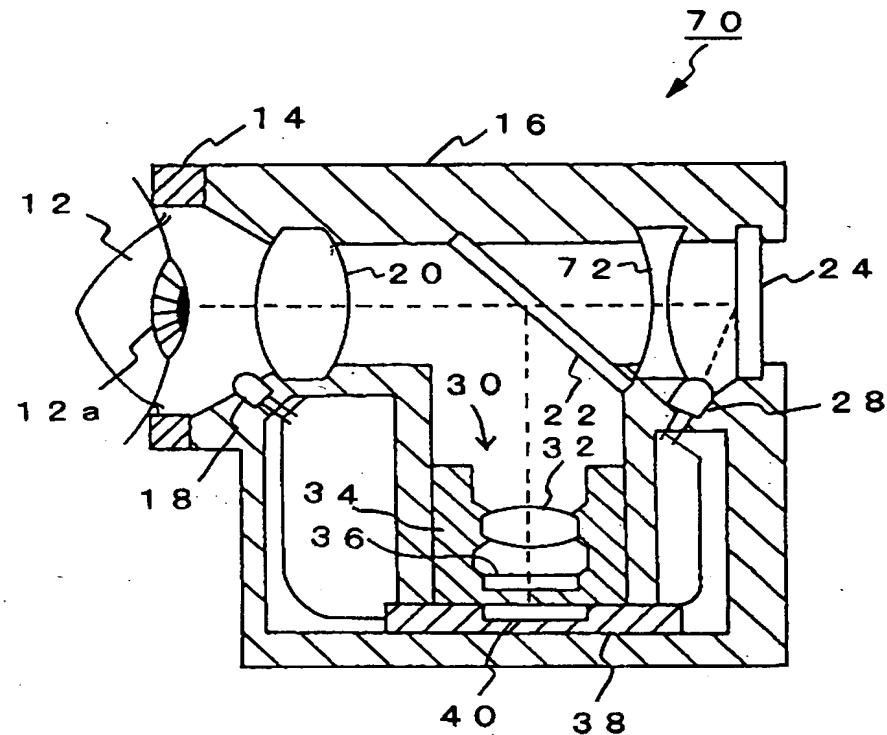
【図5】



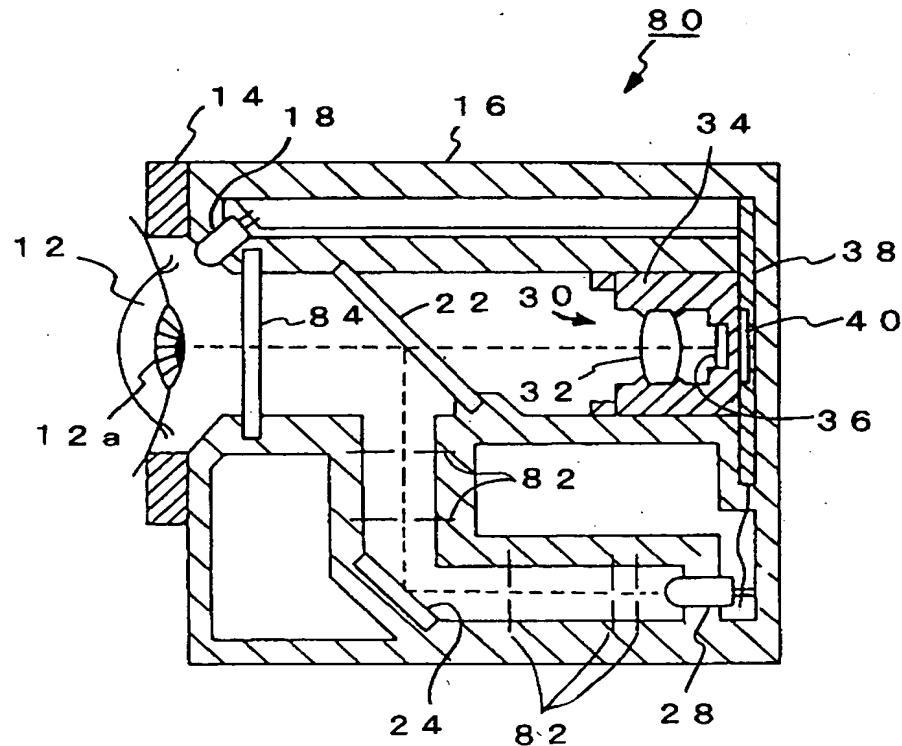
【図6】



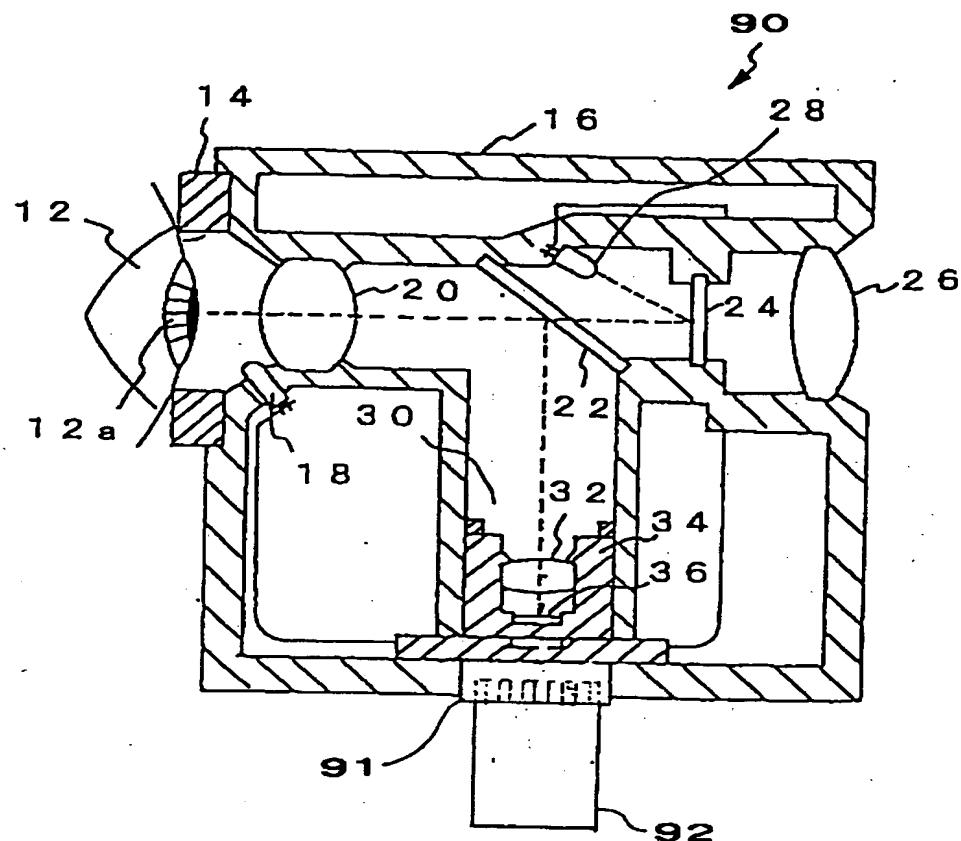
【図7】



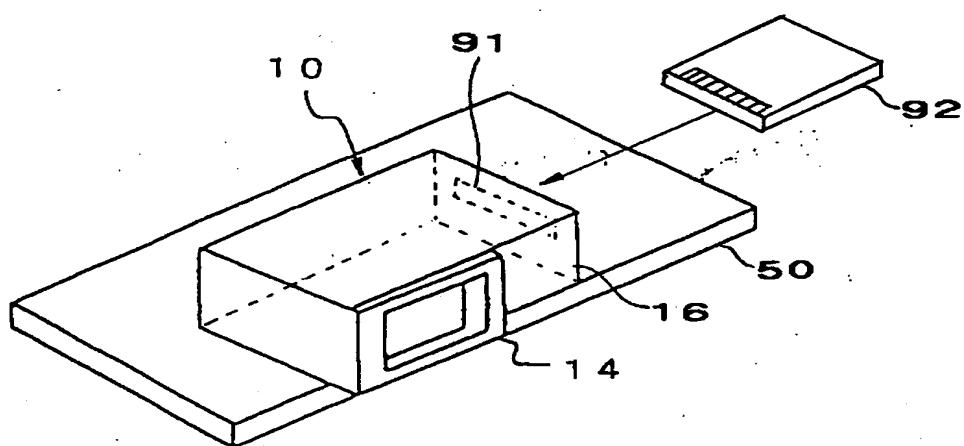
【図8】



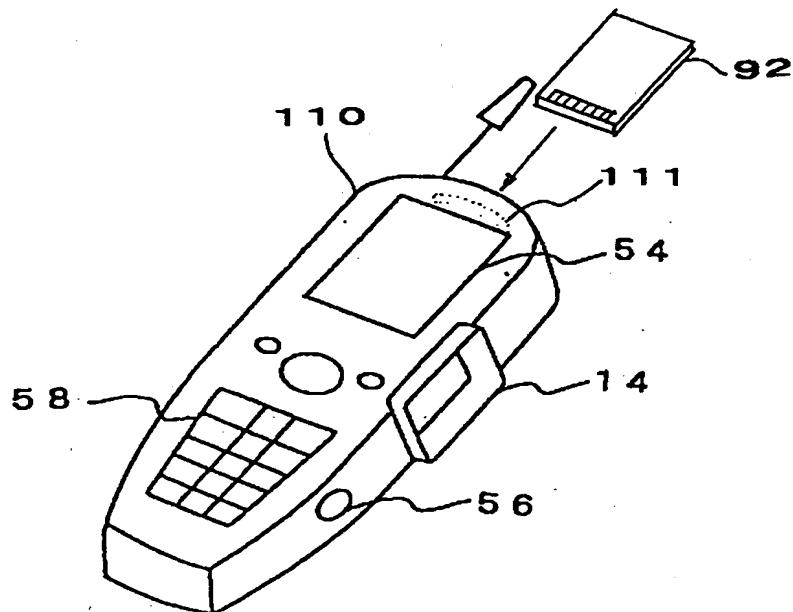
【図9】



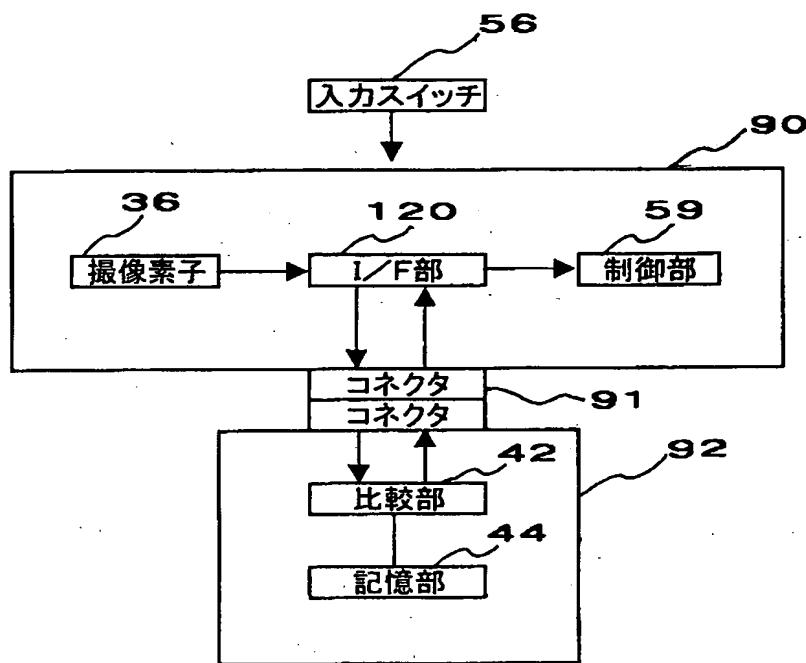
【図10】



【図11】



【図12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 小型化に適した虹彩カメラモジュールと、機密保護性の高い虹彩カメラモジュールを提供する。

【解決手段】 虹彩カメラモジュール10は撮像光学系とターゲット光学系からなり、ハーフミラー22によって光路が分けられている。また、眼球12の虹彩12aは、撮像部30の撮像素子36で撮像され、撮像された虹彩画像は、比較処理チップ40の比較部42によって、記憶部44に予め記憶されている基準虹彩画像と比較され、比較結果が出力される。また、虹彩カメラモジュール10は小型化に適した構成と成っており、さらに、比較基準となる基準虹彩画像は、比較処理チップ40内の記憶部44に記憶されているので、基準虹彩画像の改竄が困難であり、機密保護性が高い。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地  
氏 名 松下電器産業株式会社